L'apiculture dans l'Ouest canadien

Agriculture Canada

Publication 1542F

630.4
C212
P 1542
1981
fr.
c.3
OOAg

Canada

LIBRARY - BIBLIOTHÈQUE
Agriculture Canada
DEPARTMENTAL LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE DU MINISTÈRE
SUITE 238 JOHN CARLING BLDG.
OTTAWA ONTARIO
K1A 0C5
LIBRARY - BIBLIOTHÈQUE

PHOTO COUVERTURE: Ouvrières recueillant le pollen de pommiers en fleurs.

L'apiculture dans l'Ouest canadien

T.I. Szabo et D.L. Nelson
Station de recherche
Beaverlodge (Alb.)

PUBLICATION 1542F, on peut obtenir des exemplaires à la Direction générale des communications, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1981
N° de cat. A53—1542/1981F ISBN: 0-662-91339-6
Impression 1976 Révision 1981 3M—12:81

Also available in English under the title
Beekeeping in Western Canada

TABLE DE MATIÈRES

Avant-propos/5

Introduction/5

Conseils aux débutants/6

Sources d'information/6

L'abeille/6

Plantes mellifères/8

Ruche et matériel apicole/8

Gestion saisonnière/10

Obtention des abeilles/10

Rucher de printemps/10

Préparation des chambres à couvain/11

Mise en ruche des abeilles en paquets/12

Inspection des colonies au printemps/12

Nouvelles reines et regroupement des colonies/14

Alimentation des abeilles/14

Multiplication par division et renforcement des colonies/16

Renouvellement des reines (supercédure) et essaimage/17

Rucher d'été/17

Déplacement des colonies/18

Addition de hausses pour la miellée principale/18

Récolte/18

Extraction du miel et récupération de la cire/19

Élevage des reines/20

Construction d'alvéoles/20

Hivernage des colonies/21

Maladies et ravageurs/23

Avant-propos

L'apiculture au Canada a pris beaucoup d'ampleur au cours des 20 dernières années, surtout dans l'Ouest canadien. L'Alberta, le Manitoba et la Saskatchewan fournissent environ 70% des 25 à 29 millions de kilogrammes de miel produits au Canada par année. En 1979, le Canada a eu une récolte record de 33 millions de kilogrammes de miel (*voir* le tableau). Le miel et la cire ont rapporté plus de 47 millions de dollars.

Il y a dans l'Ouest canadien environ 10 000 apiculteurs. Toutefois, pour environ 85% d'entre eux, l'apiculture n'est qu'un passe-temps ou une source de revenu secondaire. Le nombre d'amateurs a augmenté de façon spectaculaire au cours des 5 dernières années. Les présences aux journées d'information et aux cours d'initiation à l'apiculture indiquent bien le regain d'intérêt.

Cette publication a été conçue pour servir de guide de gestion générale aux apiculteurs. On peut obtenir les renseignements pour l'enregistrement sous l'empire de la Loi sur les maladies des abeilles de chaque province, les recommandations pour la lutte contre ces maladies et les renseignements plus spécifiques des ministères de l'Agriculture de chacune des provinces, du Département d'entomologie de l'université du Manitoba, et de la station de recherche à Beaverlodge.

MISE EN GARDE Il se peut que des apiculteurs ou des membres de leur famille soient allergiques aux piqûres d'abeilles ou qu'ils le deviennent avec le temps. L'immunité dont profitent la plupart des apiculteurs n'est pas toujours permanente. En présence d'un des symptômes suivants il faut s'adresser immédiatement à un médecin: (1) démangeaison générale, rougeurs et enflures; (2) oppression de la poitrine ou éternuements; (3) douleurs abdominales, nausées, vomissements et diarrhée; (4) voix enrouée, confusion, étourdissements ou inconscience. Pour plus de renseignements, consulter un médecin.

Introduction

L'apiculture dans l'Ouest canadien présente deux valeurs importantes pour l'agriculture. La première, et la plus apparente, est la production de quelque 25 millions de kilogrammes de miel chaque année. La seconde est la pollinisation effectuée par les abeilles que l'on estime être au moins d'une valeur égale à celle du miel. Dans l'Ouest canadien, les arbres fruitiers et les petits fruits, les légumineuses, le mélilot, le trèfle alsike, le trèfle blanc, le lotier corniculé, le trèfle rouge, le sainfoin, le sarrasin, le tournesol et le colza (polonais) dépendent des abeilles pour leur pollinisation. Le nombre de colonies hivernées est passé de 5 à 37% au cours des 5 à 7 dernières années. Si l'on applique une gestion appropriée, les colonies hivernées ou celles qui proviennent d'abeilles en paquets peuvent produire en moyenne 65 kg de miel par colonie. Toutefois des rendements aussi élevés que 227 kg par colonie ont déjà été enregistrés. Les gens sont portés à s'intéresser aux abeilles parce que leur

vie est fascinante et qu'elles sont les seuls insectes capables de communiquer aux autres abeilles la position, la qualité et la quantité d'une source de nectar ou encore leur nouveau lieu d'habitation.

Conseils aux débutants

Sources d'information

Il existe plusieurs ouvrages sur l'apiculture; en voici une liste brève.

ABC and XYZ of bee culture, 33e édition, A.I. Root Co., Medina (Ohio), 1966, 728 p.

The hive and the honey bee, Dadant and Sons Inc., Hamilton (Ill.), révision 1975, 740 p.

Honey bee pests, predators and diseases, R.A. Morse, Ithaca and London, presse de l'université Cornell, 1978, 430 p.

Contemporay queen rearing, H.H. Laidlaw Jr., Dadant and Sons Inc., Hamilton (Ill.), 1979, 199 p.

Les périodiques suivants sont aussi disponibles:

Canadian beekeeping, Orono (Ont.)

American bee journal, Hamilton (Ill.)

Gleanings in bee culture, A.I. Root Co., Medina (Ohio)

L'apiculteur provincial, le surveillant en apiculture, la direction de l'apiculture, l'agronome local ou même encore le représentant agricole local pourront, sur demande, fournir des renseignements à l'apiculteur. Voici les adresses des apiculteurs provinciaux:

Direction de l'apiculture, 4607 23e rue, Vernon (C.-B.) V1T 4K7

Surveillant en apiculture, c.p. 415, Falher (Alb.) T0H 1M0

Administrateur de l'apiculture, 196 9e rue est, Prince Albert (Sask.) S6V 0X5

Apiculteur, 910 édifice Norquay, 401 avenue York, Winnipeg (Man.) R3C 0V8

On peut obtenir d'autres renseignements à la station de recherche, Agriculture Canada, Beaverlodge (Alb.) T0H 0C0 et au Département d'entomologie, université du Manitoba, Winnipeg (Man.) R3T 2N2.

Des cours en apiculture sont aussi offerts au collège Fairview, Fairview (Alb.) T0H 1L0; au collège Lakeland, Vermilion (Alb.) T0B 4M0; au collège agricole de Olds, Olds (Alb.); et au Département d'entomologie, université du Manitoba, Winnipeg (Man.) R3T 2N2.

Si on a l'intention de faire carrière dans l'apiculture, le meilleur moyen d'apprentissage consiste à travailler pendant au moins 2 ans chez un apiculteur expérimenté et de suivre si possible des cours d'initiation à l'apiculture.

L'abeille

Chez les abeilles, c'est la colonie toute entière qui forme l'unité et non chaque abeille prise individuellement. La colonie est formée d'une reine (fig. 1), de quelque 80 000 ouvrières et de quelques milliers de faux-bour-

FIG. 1 Reine (marquée d'un chiffre entouré d'un disque) et sa suite.

dons. La reine n'est pas seulement responsable de la ponte de 2000 œufs par jour, mais aussi du «moral de la colonie». Avec des reines de bonne qualité, les colonies se développent mieux. Les ouvrières, femelles incomplètes, assument une grande variété de fonctions. Elles nettoient la ruche, sécrètent la gelée destinée aux larves des ouvrières, sécrètent la gelée royale qui sert à nourrir les larves des reines, protègent la colonie de l'intrusion d'abeilles des autres colonies, collectent le pollen, le nectar et l'eau, font le miel, sécrètent la cire pour faire les rayons, régularisent la température et l'humidité dans la ruche et accomplissent plusieurs autres travaux complexes. La seule fonction des faux-bourdons est de fertiliser les reines vierges.

Voici le nombre de jours requis pour le développement des abeilles:

Étapes	Reine	Ouvrière	Faux-bourdon
Œuf	3	3	3
Larve	6	6	7
Nymphe	7	12	14
Total	16	21	24

Les abeilles ne sont pas natives d'Amérique: les premiers pionniers les ont apportées d'Europe. Les principales races géographiques sont l'Italienne, la Carniolienne et la Caucasienne ainsi que leurs hybrides. L'importation d'abeilles n'est permise qu'à partir des États-Unis. Ce règlement évite l'introduction des acariens *Varroa jacobsoni* et *Acarapis woodi,* tous deux nuisibles.

Plantes mellifères

Les abeilles recueillent le nectar, le pollen (fig. 2) et la propolis des plantes en fleurs et en retour elles pollinisent les plantes. Les principales sources printanières de nectar et de pollen sont le saule, les arbres fruitiers (photo couverture) et le pissenlit qui servent à développer la colonie. La miellée principale est obtenue à partir du trèfle alsike, du colza, de la luzerne, du mélilot, du trèfle rouge (fig. 3), de l'épilobe à feuilles étroites, du tournesol et du sarrazin.

La période de floraison des plantes varie selon les régions.À Beaverlodge en Alberta (latitude 55°N.) de 1954 à 1977, 72,6% des gains de poids totaux de la colonie ont été obtenus en juillet, 23% en août et 5,2% en juin. Les données sur les miellées peuvent aider à la gestion du rucher. Les colonies peuvent perdre de 0,45 à 1,35 kg/jour pendant l'automne en raison de la grande quantité d'abeilles et de l'absence de nectar dans les plantes.

La quantité de la récolte de miel dépend de la population de la colonie et de la température autant pour la croissance des plantes que pour le butinage par les abeilles.

Ruche et matériel apicole

Les apiculteurs d'Amérique du Nord utilisent en général la ruche standard Langstroth. Il s'agit d'une boîte qui contient neuf ou dix cadres où les abeilles bâtissent les rayons.

Cette boîte possède un couvercle et un fond amovibles. Une extrémité du fond est ouverte pour permettre aux abeilles d'entrer. De nombreux apiculteurs placent un couvercle intérieur sous le couvercle ordinaire. Quand la colonie a rempli une boîte de couvain, d'abeilles, de pollen et de miel, l'apiculteur place une autre chambre par dessus. Ces deux boîtes forment la chambre à couvain. Quand elles sont presque pleines, on place par dessus d'autres boîtes qui contiennent neuf cadres. Celles-ci sont appelées hausses. Il arrive que l'on ait une pile de six à huit hausses l'une sur l'autre (*voir* figure 3).

On peut se procurer chez les marchands de matériel apicole, des pièces de ruches, des cadres, de la cire gaufrée, du fil de fer et des clous. On peut aussi construire soi-même les deux premiers items. Pour plus de renseignements, consulter la publication 1584 d'Agriculture Canada intitulée *Construction d'une ruche.* On peut aussi acheter du matériel usagé mais il faut alors s'assurer que celui-ci est inspecté par l'apiculteur provincial.

L'apiculteur a besoin d'un lève-cadre (pièce de métal en forme de ciseau qui sert à ouvrir les ruches, à ôter les cadres et à les racler), d'un enfumoir (qui sert à calmer les abeilles) ainsi que d'un voile protecteur, d'une combinaison-surtout et de gants (pour la protection). Le tout est disponible chez les fournisseurs apicoles.

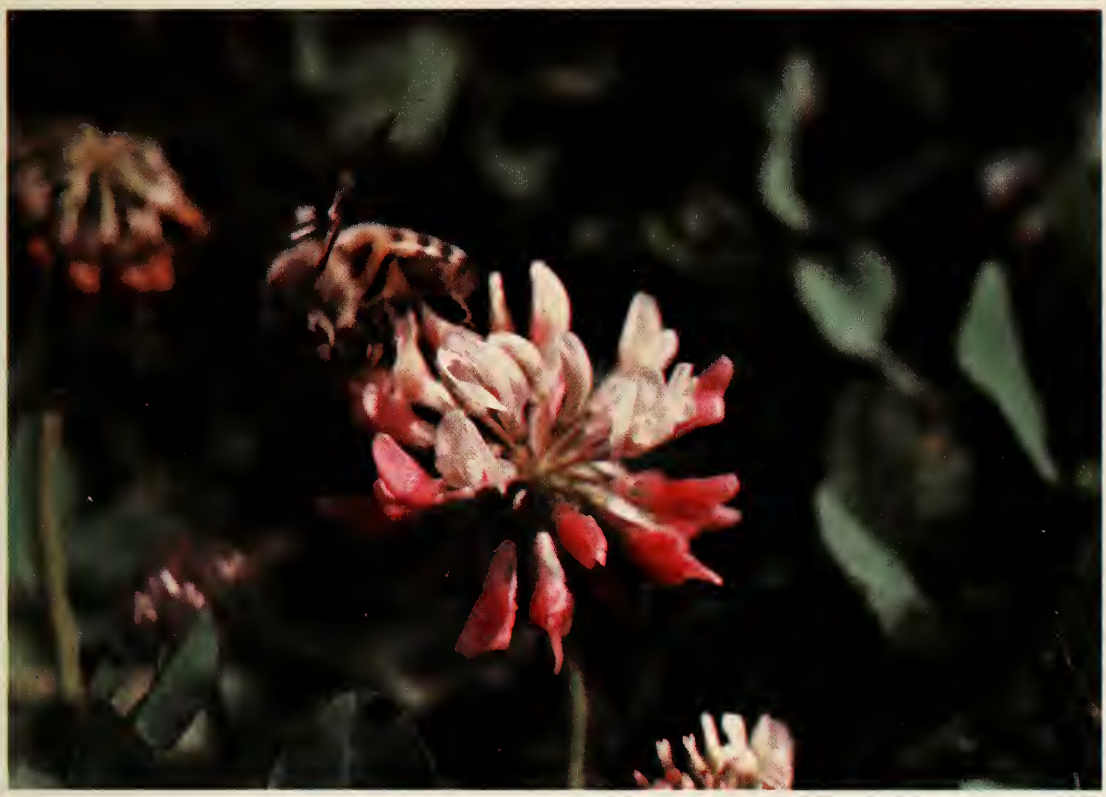

FIG. 2 Ouvrières recueillant le nectar et le pollen du trèfle blanc en fleurs.

FIG. 3 Rucher commercial dans un champ de trèfle rouge dans la région de Rivière-de-la-Paix.

Gestion saisonnière

Obtention des abeilles

On peut acheter au printemps des abeilles en paquets ou des colonies établies. Il faut commander 3 à 5 mois à l'avance les abeilles en paquets chez les expéditeurs du sud des États-Unis ou des coopératives apicoles, des associations apicoles locales et même encore d'apiculteurs locaux. Les paquets sont des cages grillagées (fig. 4) qui contiennent d'habitude 0,9 kg d'ouvrières, une reine dans une cagette et un récipient rempli de sirop de sucre. Ces paquets sont transportés de la Californie ou d'autres États du Sud, par camions spécialement équipés ou parfois par avion. Le meilleur moment pour recevoir les abeilles en paquets est de 10 à 12 semaines avant la principale floraison (fig. 5) c'est-à-dire du début à la fin d'avril. Les débutants devraient passer leurs commandes pour que les livraisons soient faites entre la fin d'avril et le début de mai.

Quand on achète des noyaux d'abeilles sur cadres, on doit s'assurer que les colonies ont été inspectées et qu'un permis a été émis par l'apiculteur provincial. Une colonie hivernée et fortement établie dans une chambre à couvain double constitue le meilleur achat.

Rucher de printemps

Le rucher de printemps doit être facilement accessible, situé à au moins 100 m des grandes routes ou des habitations. Le sol doit être au

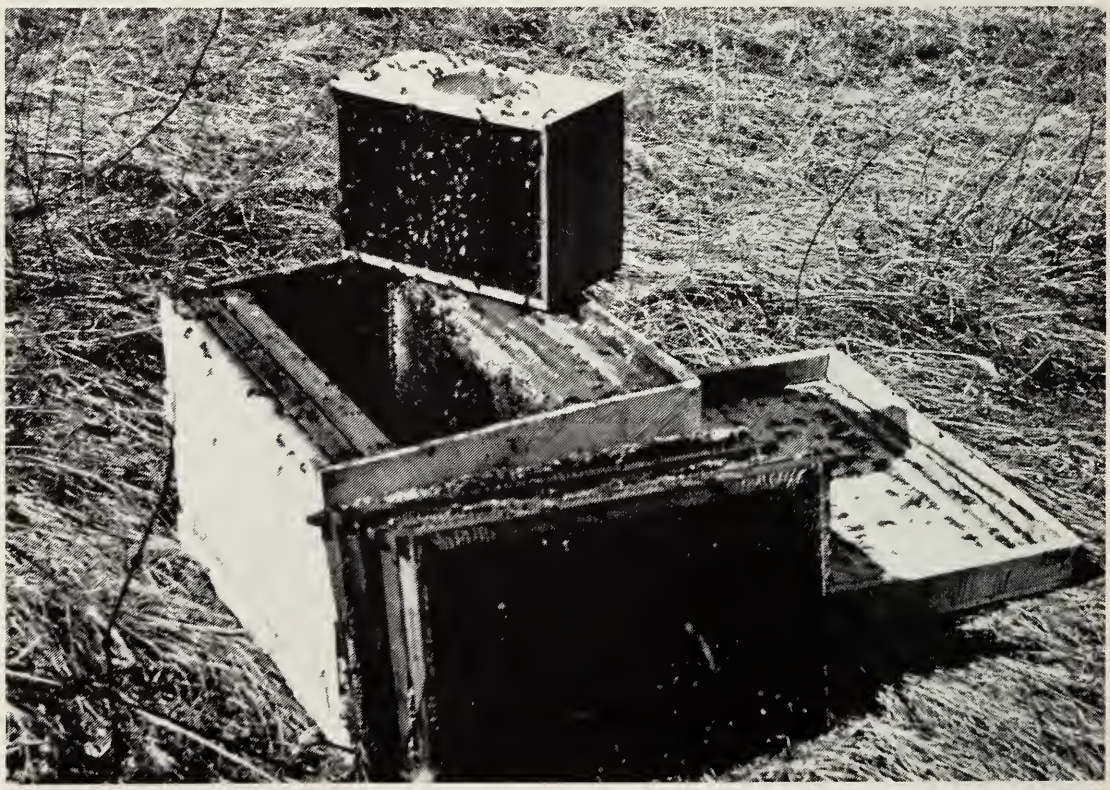

FIG. 4 Abeilles en paquets avant leur installation.

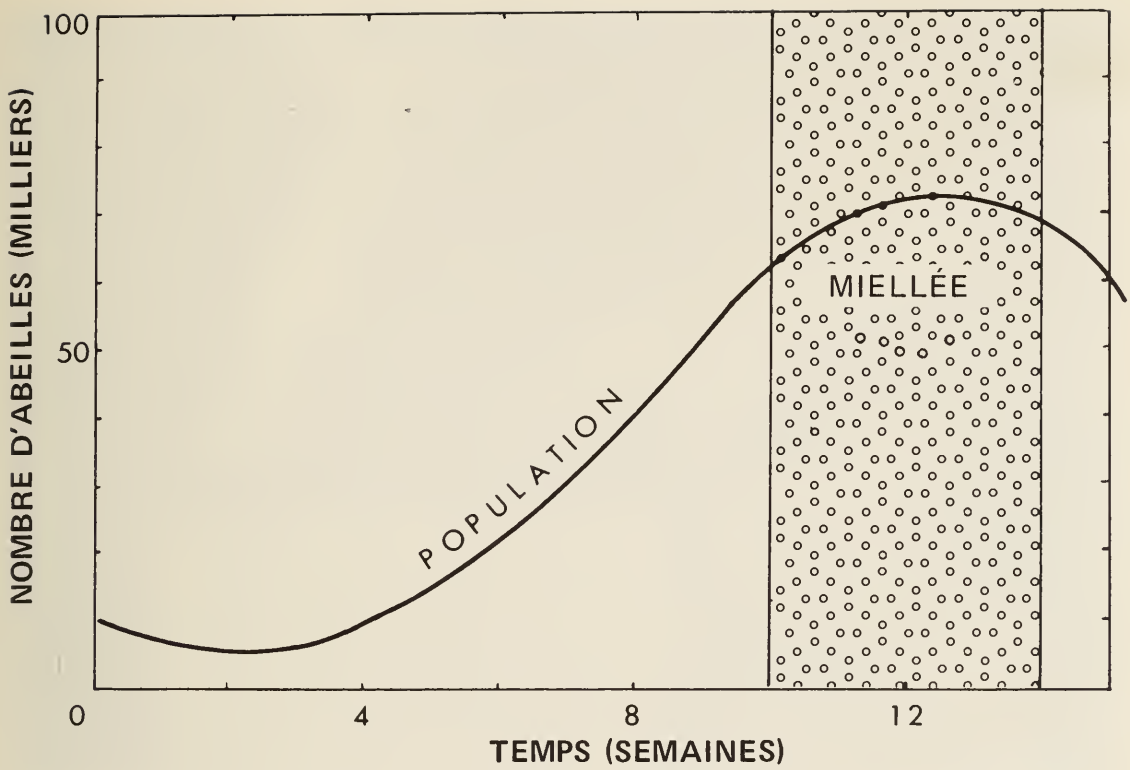

FIG. 5 Relation idéale entre le développement d'une colonie d'abeilles en paquets et la miellée.

niveau et bien drainé. Il faut éviter les baissières qui sont en général humides et froides. Il est essentiel d'avoir des brise-vent au nord et à l'ouest du rucher. Les colonies doivent être exposées au soleil pour faciliter leur développement. Il faut s'assurer qu'il y a à proximité des sources printanières de nectar et de pollen, par exemple des saules, du pissenlit et des arbres fruitiers en fleurs. Les abeilles doivent aussi avoir de l'eau à leur disposition, c'est-à-dire une source, un bassin ou un marais proche du rucher ou alors on doit installer un bac dans le rucher. Pour empêcher que les abeilles ne se trompent de ruche, il faut éviter de placer les ruches en lignes, on doit plutôt les décaler ou les mettre par groupes de quatre. Il faut varier les distances entre les colonies. Orienter les colonies dans plusieurs directions en évitant l'orientation vers le nord. On peut peindre les chambres à couvain de couleurs différentes pour guider les abeilles. Éviter les lieux visités par les ours et autres prédateurs. Si cela n'est pas possible, placer une clôture électrique autour du rucher.

Préparation des chambres à couvain

Les chambres à couvain à neuf cadres doivent être préparées bien avant que les paquets d'abeilles arrivent. Certains apiculteurs les préparent à l'automne après avoir tué les abeilles de la saison précédente. Les rayons 1, 2, 8 et 9 doivent être remplis de miel; les rayons 3 et 7 doivent contenir surtout du pollen et un peu de miel alors que les rayons 4, 5 et 6

doivent être vides au trois quarts et l'autre quart doit être rempli de miel et de pollen. Chaque chambre à couvain doit peser de 25 à 30 kg.

Sortir les chambres à couvain de leur entreposage hivernal pour les réchauffer quelques jours avant l'arrivée des abeilles en paquets. Celles-ci se développeront mieux dans une ruche tempérée. Pour conserver la chaleur, on peut se servir d'un couvercle intérieur de jute ou de grosse toile, de papier goudronné et d'un couvercle extérieur isolé.

Mise en ruche des abeilles en paquets

À l'arrivée des paquets d'abeilles, il faut les placer dans un endroit sombre à une température de 10 à 16°C. On les nourrit en vaporisant les grillages des boîtes avec une solution de sirop tiède (50% de sucre), à l'arrivée, chaque jour, et avant la mise en ruche. Effectuer la mise en ruche le plus tôt possible puisque le taux de mortalité des ouvrières et de la reine augmente avec la durée d'entreposage. Les maladies comme la nosémose augmentent aussi puisque la colonie ne peut se débarrasser des abeilles mortes ou malades. La mise en ruche se fait mieux par une journée nuageuse et fraîche ou encore tard dans l'après-midi. Cela donne une chance à la colonie de s'installer pendant 15 à 24 heures avant de faire son premier vol. Si la température est très froide, installer les abeilles dans leurs ruches mais placer celles-ci dans un entrepôt sombre et les transférer dans le rucher de printemps dès que possible.

Pour la mise en ruche, le lâcher direct tel que décrit ci-dessous est la meilleure façon de procéder. L'entrée de la ruche doit être réduite à 10 × 20 mm. Enlever les trois cadres du centre. Donner un coup sec au paquet d'abeilles de façon à ce que celles-ci tombent dans le fond de la cage. Retirer rapidement le nourrisseur et la cagette de la reine et vaporiser ensuite les abeilles avec un sirop de sucre. N'utiliser qu'un peu de sirop si la température est basse. Par temps frais, garder la cagette de la reine dans sa poche pour éviter qu'elle ne prenne froid.

Faire tomber les abeilles dans le bas de la chambre à couvain. Replacer deux des trois cadres enlevés. Placer la cagette de la reine dans la chambre à couvain. Enlever le grillage et laisser la reine se joindre aux ouvrières (fig. 6). Si le temps est chaud, vaporiser la reine avec une solution de sirop de sucre avant de la laisser aller avec les ouvrières. Ceci l'empêche de voler. Remettre le dernier cadre avec précaution pour ne pas blesser la reine et replacer le couvercle.

Inspection des colonies au printemps

Environ 3 à 4 jours après la mise en ruche, vérifier si la reine a déposé des œufs dans les alvéoles. Retirer l'un des cadres extérieurs et faire glisser les autres vers l'extérieur de façon à pouvoir retirer le cadre du milieu pour l'inspection. D'habitude, la présence d'une grande quantité d'œufs déposés uniformément indique que la reine est bien là et qu'elle pond de façon normale. Il faut remplacer dès que possible une reine inactive ou disparue.

FIG. 6 Introduction directe de la reine parmi les ouvrières au cours de l'installation d'un paquet d'abeilles.

Par la suite, vérifier rapidement l'état de la colonie toutes les 2 semaines et remplacer les reines disparues et celles qui ne pondent pas ou dont la ponte n'est pas satisfaisante. Après le 1er juillet, il est préférable de joindre une colonie sans reine à une dont la reine est active plutôt que d'essayer d'introduire une nouvelle reine (*voir* «Nouvelles reines et regroupement des colonies»). Au cours de la troisième inspection, voir s'il y a des maladies du couvain (*voir* «Maladies et ravageurs»).

Vérifier les ruches hivernées vers le milieu ou la fin d'avril. Cette inspection devrait avoir lieu dans les régions du Sud environ 2 semaines plus tôt que dans celles du Nord. Voir si la ponte est normale, s'il y a des maladies du couvain et si le miel et le pollen sont en quantités suffisantes. Une colonie doit avoir à sa disposition une quantité minimale de 10 kg de miel et d'environ 0,5 kg de pollen. Si l'on constate la présence de maladies ou si l'approvisionnement de la colonie est insuffisant, on doit alimenter la colonie (*voir* «Alimentation des abeilles»).

Lors de la première inspection des ruches hivernées, enlever toutes les abeilles mortes et autres détritus du fond de la ruche. Si dans certaines colonies les abeilles n'occupent que la deuxième chambre à couvain, retirer la première mais s'assurer qu'il y a assez de pollen et de miel. Fermer l'ouverture du haut et ne laisser qu'une petite entrée en bas.

Nouvelles reines et regroupement des colonies

Il est normal de perdre 5% des reines, mais les pertes peuvent atteindre jusqu'à 25%. Il est possible de conserver des reines supplémentaires dans leur cagettes entre les cadres du centre de la chambre à couvain après avoir enlevé les ouvrières de la suite. Ces reines peuvent alors servir pour remplacer celles qui sont mortes ou faibles dans d'autres colonies.

Quand un paquet d'abeilles ou une ruche hivernée doit recevoir une nouvelle reine, retirer la reine défaillante et détruire toutes les cellules royales. La colonie doit être sans reine. Enlever le bouchon du sucre candi qui obture la cagette de la nouvelle reine, enfoncer un clou dans le sucre candi afin de faire une ouverture. Placer la cagette entre deux cadres (le candi vers le haut) au milieu de l'essaim d'abeilles de façon à ce que les ouvrières aient accès au grillage de la cagette. Les abeilles mangeront le sucre candi et libéreront la reine en quelques jours. Vérifier la colonie de 10 à 14 jours plus tard pour voir si la nouvelle reine a été acceptée.

Lorsqu'il faut remplacer la reine d'une forte colonie hivernée, il faut prendre des précautions supplémentaires. Utiliser une grande cage d'introduction faite de grillage de 3 mm, en forme de plateau peu profond et sans fond, enfoncée dans un rayon. Un petit tunnel d'entrée est bloqué à l'aide d'un mélange de sucre à glacer et de sucre inverti. Cette cage d'introduction, placée au-dessus de la cagette de la reine et du couvain en éclosion, laisse assez de place pour la jeune suite d'ouvrières, pour la ponte de la reine et pour sa lente introduction dans la colonie. (Pour de plus amples informations, consulter la fiche sur l'introduction de la reine, Canadex, Abeilles 616.)

Si l'on ne dispose pas de nouvelles reines ou encore si la colonie faible est sans reine ou qu'elle ne possède qu'une reine stérile ou bourdonneuse (ne pondant que des faux-bourdons), le meilleur moyen de sauver cette colonie est de la joindre à une autre en bonne santé. Pour cela, placer une feuille de papier journal sur le dessus de la colonie normale. Y percer quelques trous à l'aide d'un crayon et placer la colonie sans reine sur le dessus. Petit à petit, les abeilles rongeront le papier et se joindront sans combat.

Alimentation des abeilles

L'alimentation est une pratique habituelle de gestion des colonies provenant de paquets ou hivernées. L'alimentation des abeilles a pour but de fournir une quantité suffisante de nourriture et de stimuler la ponte et l'élevage du couvain. On peut à l'aide d'aliments médicamentés prévenir ou éliminer certaines maladies.

Le nourrisseur le plus efficace est celui que l'on pose sur le dessus de la hausse (fig. 7). Les abeilles peuvent atteindre le sirop par une petite ouverture juste au-dessus de leur nid. Ce nourrisseur doit être construit pour contenir de 8 à 10 L de sirop. Il peut être employé à n'importe quel moment de l'année.

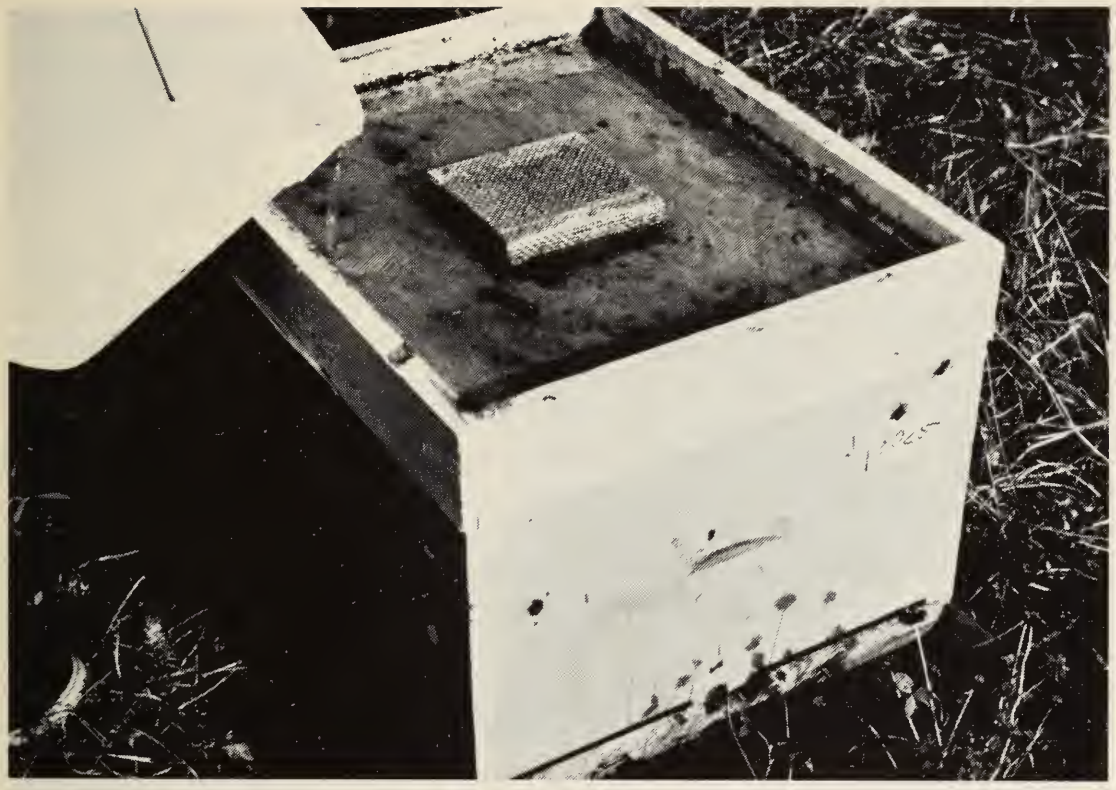

FIG. 7 Un nourrisseur de dessus de ruche.

Un seau à miel de 13,6 kg est un autre type de nourrisseur populaire. Souder au milieu du couvercle un carré de 75 × 75 mm de grillage de laiton de 16 fils par centimètre qui recouvre des trous de 1 cm de diamètre. Placer ce nourrisseur à l'envers, au-dessus d'un trou de 5 cm de diamètre dans le couvercle intérieur, ou encore sous le couvercle de la ruche s'il n'y a pas de couvercle intérieur. Cette méthode est recommandée pour l'alimentation rapide en automne. De cette façon, on peut donner en une seule fois jusqu'à 7,5 kg de sirop aux abeilles.

Le miel n'est pas recommandé pour l'alimentation des abeilles parce qu'il est en général plus cher que le sucre et que certains miels cristallisent si vite que les abeilles ont de la difficulté à les consommer. Le miel peut aussi transmettre des maladies des abeilles. Du sucre propre, mélangé à de 60 à 64% d'eau par poids, est un sirop recommandé pour l'alimentation des abeilles (c'est-à-dire 2 parties de sucre pour 1 partie d'eau par poids).

Le pollen est une source importante de protéines pour les abeilles et est essentiel à l'élevage du couvain. Dans les ruchers du Nord, les abeilles ne peuvent pas recueillir le pollen avant le milieu d'avril et parfois aussi tard que le début de mai. Pour que les colonies soient en santé, il est essentiel de leur fournir une source protéique. Les suppléments de pollen sont formés d'une source de protéine (comme la farine de soja) mélangée à du pollen naturel. Le substitut de pollen est une source protéique destinée à remplacer le pollen.

Les suppléments et les substituts de pollen doivent contenir 23% de protéine puisque c'est là le taux idéal dans le pollen naturel. On recommande les formules suivantes. Pour faire un supplément de pollen, mélanger 1 kg de pollen naturel, 5 kg de levure de bière (contenant 45% de protéine) ou de farine de soja (traitée par expulsion, à faible teneur en gras et contenant 42% de protéine), 4 kg de sucre granulé et environ 2 L d'eau.

Mélanger le pollen dans l'eau tiède, puis ajouter le sucre et remuer jusqu'à sa dissolution. Ajouter ensuite la levure ou la farine de soja jusqu'à la formation d'une pâte épaisse. La consistance du supplément peut être modifiée par la quantité d'eau utilisée. On peut ajouter des médicaments à ce mélange afin d'éviter les risques de propagation de la loque américaine. Il faut placer environ 0,5 à 1 kg de supplément de pollen sur les cadres au-dessus du couvain de chaque colonie.

Pour faire un substitut de pollen, remplacer le pollen de la formule ci-dessus par 0,5 kg de levure de bière. Ce substitut n'est pas aussi attrayant que le supplément et les abeilles ne le consomment que lentement.

Multiplication par division et renforcement des colonies

Le développement d'une colonie dépend de la qualité de la reine, de la prévention et du contrôle des maladies, de la capacité d'orientation des abeilles, de la température et de nombreux autres facteurs. Les populations des colonies d'abeilles en paquets ou hivernées peuvent varier beaucoup. Pour cette raison, il est recommandé de vérifier la force d'une colonie lors de l'inspection et de faire tomber devant les ruches faibles des abeilles des paquets en surplus. De cette façon la plupart des colonies seront capables d'augmenter leur population dans les 10 à 12 semaines qui précèdent la miellée principale (fig. 5).

Les colonies hivernées peuvent remplir 20 cadres au milieu de mai et atteindre le maximum de leur population avant la miellée principale. Ces colonies devraient être divisées. Pour cela, il faut d'abord trouver la reine et placer le cadre sur lequel elle se tient en dehors de la ruche. Choisir deux ou trois cadres de couvain prêt à éclore dans chacune des colonies populeuses. Placer six de ces cadres dans des ruches préparées qui contiennent déjà quatre cadres de miel et de pollen. Une nouvelle reine peut y être placée dans une cage d'introduction (*voir* « Nouvelles reines et regroupement des colonies»). Cette nouvelle ruche doit être mise sur un nouvel emplacement. Remettre le cadre avec la reine dans l'ancienne ruche et compléter la ruche avec des cadres vides pour remplacer ceux qui ont été retirés.

Une colonie faible peut être renforcée en la changeant d'emplacement avec une colonie populeuse. La colonie faible reçoit ainsi la plupart des butineuses de la colonie populeuse. La colonie forte garde ses jeunes abeilles.

Un autre moyen de renforcer une colonie faible est d'ajouter un à deux cadres de couvain provenant d'une autre ruche ou de secouer des

abeilles devant la ruche. Les jeunes abeilles resteront à la nouvelle ruche alors que les vieilles retourneront dans la ruche mère.

Renouvellement des reines (supercédure) et essaimage

Les colonies hivernées tout comme les colonies d'abeilles en paquets peuvent remplacer leurs reines petites, faibles ou atteintes de nosémose. Une colonie construit d'habitude une cellule royale dans la partie supérieure d'un cadre à couvain. La reine qui en sort s'accouple et commence à pondre. Les deux reines pondent souvent ensemble dans la même colonie jusqu'à ce que la vieille reine meure.

Une colonie qui se prépare à essaimer construit de 10 à 30 cellules royales dans la partie inférieure des cadres à couvain. Avant que la première reine naisse, la vieille reine quitte la ruche avec environ la moitié de la colonie. L'essaim s'installe non loin de la ruche sur un arbre ou tout autre endroit convenable (fig. 8). Les abeilles patrouilleuses cherchent ensuite un endroit pour s'installer. Dès qu'elles l'ont trouvé, l'essaim s'envole vers son nouveau domicile. L'essaimage d'une colonie n'est pas à souhaiter. Cette tendance peut être réduite en fournissant assez d'espace dans la ruche pour les abeilles, le couvain et le miel.

Rucher d'été

Puisque les endroits qui fournissent le nectar changent durant la saison, le rucher de printemps ne convient pas d'habitude durant la miellée principale.

FIG. 8 Un essaim d'abeilles dans un arbre.

Les ruchers d'été doivent être situés à proximité des principales sources de nectar (*voir* figure 3). Cet endroit doit être ensoleillé et protégé du vent, surtout au niveau du sol. Les apiculteurs placent en général de 20 à 40 colonies par rucher. Dans les régions où les plantes mellifères abondent, les ruchers sont espacés d'environ 0,8 km.

Déplacement des colonies

Le meilleur moment pour déplacer les colonies du rucher de printemps à celui d'été est juste avant l'installation de la deuxième chambre à couvain. Afin de réduire les pertes d'abeilles, déplacer les colonies avant ou après leurs vols, c'est-à dire tôt le matin ou tard le soir. Enfumer l'entrée des ruches et les placer ensuite sur un camion. Si le moteur tourne au ralenti pendant le chargement, les abeilles voleront moins. Il n'est pas nécessaire de fermer les entrées; il peut même être dangereux de les fermer dans le cas de colonies populeuses puisque une colonie énervée peut mourir en quelques minutes à cause d'un manque d'oxygène et d'un excès de chaleur. Au nouvel emplacement, placer les colonies au hasard, en groupes de quatre, orientées dans diverses directions.

Addition de hausses pour la miellée principale

Quand les abeilles ont rempli sept ou huit cadres, placer la seconde hausse sur la colonie. Celle-ci doit contenir neuf cadres de cire sombre avec un peu de miel. Quelques apiculteurs placent la deuxième chambre à couvain sous la première et les inversent quelques semaines plus tard.

Les colonies hivernées ont d'habitude des abeilles dans les deux chambres à couvain et celles-ci sont inversées au cours de la première ou de la seconde inspection. Dès que les deux chambres à couvain sont remplies d'abeilles, on doit placer la première hausse vide. Durant une bonne miellée, placer deux hausses vides à la fois pour chaque colonie. À mesure que la population s'accroît et que la miellée augmente, placer les quatrième, cinquième et sixième hausses sur la colonie. C'est une bonne habitude que d'enlever les hausses pleines et de les remplacer par des vides lors de la même opération. Quand le miel est mûr (c'est-à-dire quand il contient moins de 18,5% d'humidité), les hausses peuvent être remplacées chaque semaine par celles dont on a extrait le miel.

Récolte

Quand les abeilles commencent à former des opercules sur les cellules remplies de miel dans plusieurs parties de la ruche, c'est le temps d'enlever le miel. Dans les régions où l'humidité de l'air est élevée, attendre qu'un tiers ou deux tiers des cellules soient operculées. Le miel est classé selon sa teneur en humidité et sa couleur. On peut mesurer la teneur en eau du miel à l'aide d'un réfractomètre. Le miel de catégorie 1 doit contenir moins de 17,8% d'humidité, celui de catégorie 2, de 17,8 à 18,6% et celui de catégorie 3, de 18,6 à 20,0%. Le miel qui contient plus de

20,0% d'humidité fermente lors de l'entreposage. Le miel de l'Ouest canadien est blanc ou blanc transparent sauf le miel de pissenlit et celui de tournesol qui sont dorés et le miel de sarrasin qui est ambré.

On peut chasser les abeilles des rayons à l'aide d'un chasse-abeilles. Un chasse-abeilles est une planche percée de deux trous de 2 cm de diamètre équipés seulement de trappes de sorties. Placer cette planche entre la hausse à miel et le reste de la colonie. Les abeilles quittent la hausse par les trous et descendent dans la chambre à couvain. D'habitude, la hausse se vide en 24 heures. C'est la façon recommandée pour les amateurs.

On peut aussi chasser les abeilles de la hausse à l'aide d'une souffleuse. Placer la hausse qui contient les cadres et les abeilles sur un support en face de la ruche. Le jet d'air est dirigé à travers chaque passage entre les cadres ce qui projette les abeilles sur le sol d'où elles peuvent retourner à la ruche. Cette souffleuse donne de meilleurs résultats lorsque le temps est frais et couvert quand les produits chimiques sont inefficaces.

Les produits chimiques comme l'acide carbolique (phénol), le benzaldéhyde ou l'anhydride butyrique sont aussi utilisés comme répulsifs pour éloigner les abeilles des hausses à miel. Ces répulsifs sont appliqués sur un panneau (semblable à un couvercle de ruche) revêtu à l'intérieur d'un tissu épais. Quand ce panneau est placé sur une hausse à miel, les abeilles descendent dans les chambres à couvain. Il faut prendre de grandes précautions avec ces produits puisqu'ils peuvent à la fois être dangereux pour les humains et altérer le miel s'ils sont utilisés sans soin ou en trop grandes quantités. L'apiculteur provincial peut fournir sur demande les recommandations au sujet de ce procédé.

Extraction du miel et récupération de la cire

Certaines années, les colonies hivernées sont capables de fournir un surplus de miel à partir des saules et des pissenlits. Si on met de côté une hausse par colonie, il est bon d'extraire le plus tôt possible le miel de pissenlit puisqu'il cristallise vite. Au cours de la miellée principale, la situation est la même avec le miel de colza. Après les avoir enlevées de la ruche, placer les hausses dans une pièce chaude où la température est maintenue à environ 25° C. Les opercules sont ensuite enlevés des cadres dans la salle d'extraction à l'aide d'un grattoir spécial ou d'une machine à désoperculer. Les cadres sont ensuite placés dans un extracteur et la force centrifuge en retire le miel. Le miel est ramassé et tamisé, et ensuite entreposé et emballé.

Les opercules contiennent aussi du miel qui doit être récupéré. Par rotation, la force centrifuge permet de séparer la cire et le miel. La cire reste à l'intérieur d'un tambour perforé alors que le miel est poussé vers l'extérieur du tambour.

Avec la méthode de fusion Brand, la cire et le miel sont fondus à la chaleur en utilisant par exemple des chaufferettes placées au-dessus du contenant. La cire étant plus légère, elle flotte sur le miel. La cire et le miel

sont extraits du contenant par deux robinets différents: la cire par en haut et le miel par en bas. Il ne faut pas surchauffer le miel, ceci affecte ses propriétés.

La cire qui provient des opercules, des cadres inutilisables et des petites masses d'alvéoles bâties en dehors des cadres devrait être conservée pour être traitée. Toutefois, il est difficile de traiter les vieux cadres, il est préférable de les envoyer à un atelier de traitement de la cire.

On obtient environ de 0,5 à 2 kg de cire des opercules pour chaque 100 kg de miel produit. Les opercules et les cadres blancs fondent facilement dans un extracteur solaire (cérificateur).

Élevage des reines

Les reines des colonies hivernées doivent être remplacées tous les ans. Cela protège la ruche contre la perte inattendue de la reine pendant l'hiver et assure un bon développement de la colonie.

PRODUCTION DE REINES À PETITE ÉCHELLE Choisir une colonie de sélection munie d'abeilles dociles, qui produisent du miel en abondance et qui hivernent bien. Ce sont là les caractéristiques les plus recherchées. Placer un cadre vide de couleur claire au milieu du nid de couvain. La reine va pondre dans ce cadre. Après 3 jours, c'est-à-dire quand les œufs commencent à éclore, retirer le cadre et le placer dans une colonie de construction d'alvéoles. Préparer ce genre de colonie en enlevant la reine d'une colonie populeuse et en détruisant toutes les cellules royales. Neuf jours après avoir retiré la reine de la colonie, y introduire le cadre qui provient de la colonie de sélection. Après 2 jours, regarder avec précaution s'il y a des cellules royales. Marquer ces cellules royales en enfonçant des clous de 2,5 cm de long dans la cire juste au-dessus de chaque cellule en faisant attention de ne pas endommager ces cellules. Six à sept jours plus tard, détruire toutes les cellules royales qui n'ont pas été marquées d'un clou. De cette façon, les reines proviendront des plus jeunes larves et seront de la meilleure qualité. Environ 9 jours après l'introduction du cadre dans la colonie de construction d'alvéoles, enlever avec précaution les cellules royales du cadre et les placer dans le nid des colonies qui ont été préparées pour recevoir une reine. La nouvelle reine commencera à pondre environ 14 jours après sa naissance.

PRODUCTION COMMERCIALE DE REINES Le système Doolittle d'élevage des reines implique le transfert de jeunes larves (fig. 9) dans des cellules royales artificielles. Ces cellules sont placées dans des colonies sans reine ou dans des colonies de construction d'alvéoles. Les cellules royales prêtes à éclore ou les reines naissantes sont ensuite placées dans un noyau d'accouplement. Pour plus de détails, consulter les ouvrages recommandés à la page 6.

Construction d'alvéoles

Au cours de la miellée, les abeilles peuvent facilement construire les rayons de trois à six cadres. Toutefois si l'on ne mettait sur la ruche que

des hausses de cire gaufrée sans alvéoles, la production de miel serait très affectée. On peut se servir de ces colonies pour fabriquer les alvéoles après la miellée. Retirer tous les cadres d'une colonie après la miellée et les remplacer par des cadres de cire gaufrée. Il faut alors faire tomber les abeilles et la reine des vieux cadres sur les neufs, en les brassant, les brossant ou les soufflant. Nourrir la colonie à l'aide d'un sirop de sucre à 60%. Une colonie peut construire les alvéoles de 15 à 20 cadres tous les 6 à 8 jours (fig. 10). Aussitôt que les abeilles ont bâti les alvéoles, remplacer les cadres terminés par de nouveaux cadres de cire gaufrée. La même colonie peut faire des alvéoles indéfiniment. Voir la fiche sur la construction des alvéoles, Canadex, Abeilles 616.

Hivernage des colonies

Autrefois, l'hivernage des colonies d'abeilles dans les provinces des Prairies était limité. Au cours des 5 à 7 dernières années, il a augmenté d'environ 5 à 37%. On pratique avec le même succès l'hivernage intérieur et extérieur (au champ). La même préparation est nécessaire dans les deux cas.

Vers le milieu d'août, les colonies sont réduites à deux chambres à couvain. C'est le moment de remplacer les vieilles reines par des nouvelles élevées sur place. Les reines devraient être remplacées tous les ans. Présentement cela n'est pas facile (*voir* « Nouvelles reines et regroupement des colonies»). Les colonies qui ont une nouvelle reine bénéficieront d'un plus grand effectif de jeunes abeilles et de larves pour l'hivernage.

Réduire l'ouverture d'entrée de chaque colonie à un trou de 1 × 5 cm auquel on fixe un grillage à l'aide de clous afin d'empêcher les souris de

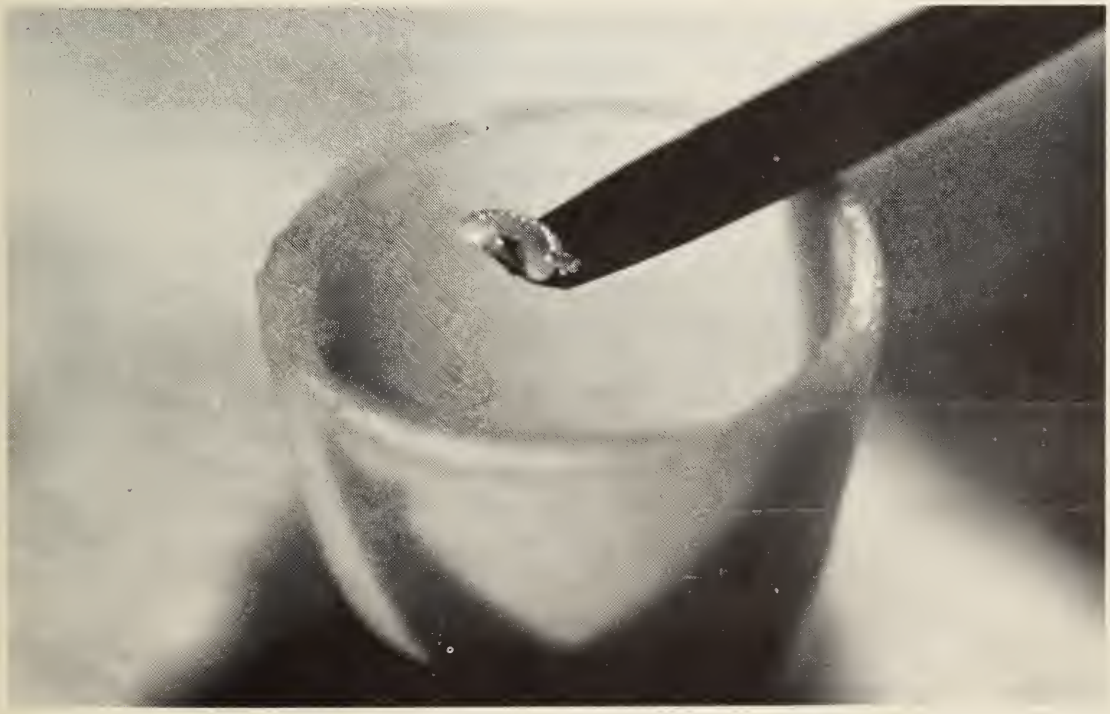

FIG. 9 Larve de moins d'un jour que l'on place dans une cellule royale artificielle.

FIG. 10 Après la miellée, on peut donner à une colonie des cadres de cire gaufrée et l'alimenter au sirop pour qu'elle bâtisse les alvéoles de 15 à 20 cadres tous les 6 à 8 jours.

pénétrer dans la ruche. Déposer aussi sous les ruches du poison contre les rongeurs.

Il est possible que le pillage d'une colonie à l'autre devienne un grave problème au cours de la période de préparation à l'hivernage. Ne jamais laisser, même pour peu de temps, des cadres à portée des abeilles. Faire toutes les opérations aussi vite que possible. Le pillage débute d'habitude quand les abeilles ont accès au miel. Elles cherchent ensuite à envahir les autres colonies. Quand cela arrive, réduire les ouvertures des ruches et faire le travail aux heures où les abeilles ne volent pas (tôt le matin ou tard le soir).

Au début de septembre, alimenter la colonie à l'aide d'un sirop de sucre de 60 à 64%. Se servir de nourrisseurs de grande capacité (*voir* «Alimentation des abeilles»), et fournir de 8 à 10 L de sirop à la fois. Continuer l'alimentation jusqu'à ce que chaque colonie atteigne environ 63 kg. On doit administrer les médicaments pour le contrôle des maladies dans le sirop d'alimentation (*voir* «Alimentation des abeilles»). Après avoir nourri la colonie, laisser une ouverture de 1 × 5 cm au sommet de la ruche en renversant le couvercle intérieur qui a une fente coupée dans le bord.

À l'automne (fin d'octobre) les colonies doivent être transportées à l'entrepôt d'hivernage ou être préparées pour l'hivernage au champ. Dans ce dernier cas, grouper quatre colonies. S'assurer que les ruches se touchent, que deux d'entres elles soient placées face à l'est ou au sud et que les deux autres soient face à la direction opposée. Envelopper les

colonies à l'aide d'isolant de fibre de verre de classe R7 de 58,4 cm de large. Mettre deux épaisseurs sur le dessus. Couper dans la fibre de verre les ouvertures de ventilation (fig. 11) et recouvrir le tout de papier de construction. Replier le papier sur le dessus des colonies et couvrir le tout avec du papier de construction ou une feuille de contreplaqué de 122 × 122 cm (fig. 12). À l'aide de ficelle d'emballage attacher deux fois le papier de construction et le contreplaqué aux ruches et clouer ensuite sur l'entrée du dessus quatre morceaux de contreplaqué de 10 cm × 15 cm × 8 mm en laissant une ouverture de 2 × 6 cm au milieu (fig. 12). Ces plaques de contreplaqué doivent être de couleurs différentes.

Si l'on pratique l'hivernage intérieur, au lieu d'envelopper les colonies, les déménager dans une pièce à température et humidité contrôlées. Dans le cas de colonies populeuses, une température de 4°C et une humidité relative de 60% avec un renouvellement lent de l'air conviennent fort bien. L'hivernage intérieur ou au champ donne de bons résultats.

Maladies et ravageurs

Ce sont les apiculteurs provinciaux qui sont responsables de l'application des règlements qui concernent les maladies des abeilles et des mesures de contrôle. Il faut suivre leurs recommandations pour la prévention des maladies, le dosage de l'alimentation, le nombre de traitements et le moment d'interrompre ces traitements afin d'éviter la contamination du miel.

La loque américaine (*Bacillus larvæ*) et la loque européenne (*Streptococcus pluton*) sont des maladies bactériennes qui détruisent les larves d'abeilles (fig. 13 et 14). La loque américaine est la plus destructive des maladies du couvain et est très contagieuse. Elle est propagée par des colonies en paquets, qui en sont atteintes, par des colonies pillées qui sont, à cause de cette maladie, faibles ou mortes ou encore par l'apiculteur qui utilise le même équipement tant pour les colonies saines que pour celles qui sont malades ou encore qui donne à des colonies saines du pollen qui provient de colonies malades. L'oxytétracycline et la tétracycline sont toutes deux efficaces contre ces deux formes de loque. Le sulfathiazole de sodium n'est efficace que contre la loque américaine.

Le couvain sacciforme est causé par un virus qui tue les larves. Il n'existe pas de traitement connu, mais dans les cas graves ou prolongés, le remplacement de la reine est parfois recommandé. Une nouvelle reine offre un changement génétique et augmente la vigueur de la colonie.

Le couvain calcifié (*Ascophæra apis*) est une maladie fongique qui tue les larves et les nymphes. Quand celles-ci deviennent sèches on les appelle «momies». On ne connaît pas de mesure de lutte contre cette maladie, toutefois, on recommande de placer les ruchers dans un endroit bien ventilé et ensoleillé. Dans les cas graves, on peut remplacer la reine.

La nosémose (*Nosema apis*) est causée par un protozoaire intestinal. Les spores de cette maladie sont avalés par l'abeille adulte, ils germent et se multiplient dans l'intestin. C'est une maladie grave chez les abeilles

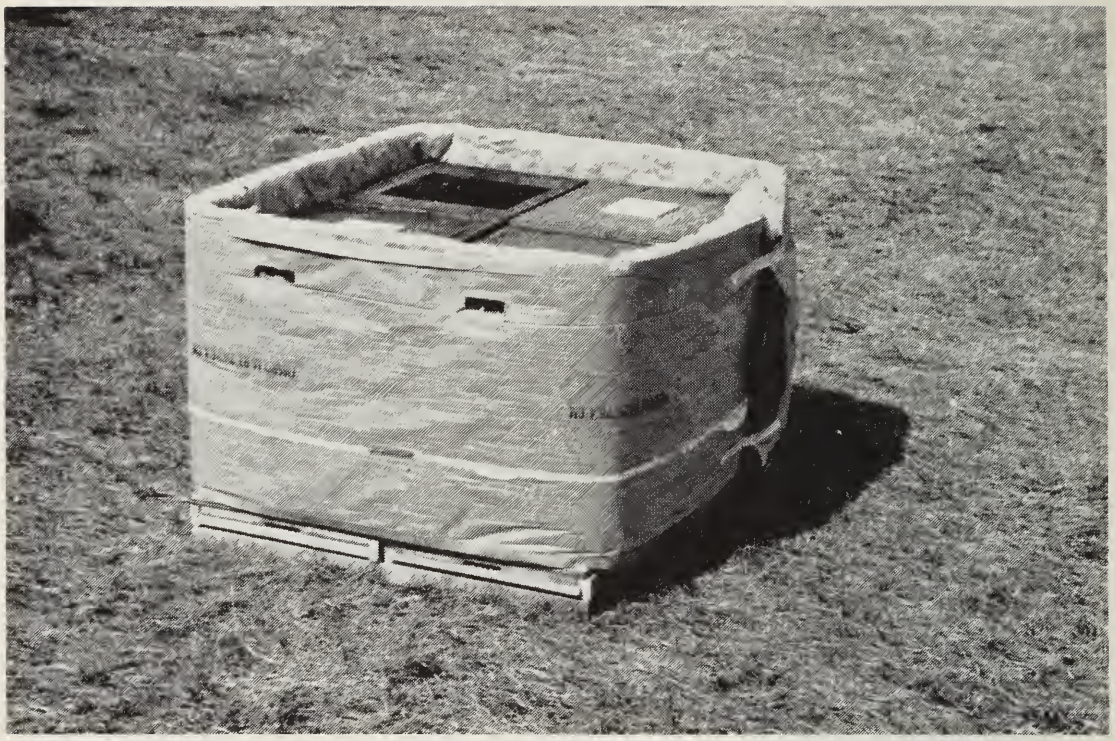

FIG. 11 Groupes de quatre colonies enveloppées avec un isolant de fibre de verre.

FIG. 12 Colonie en hivernage extérieur.

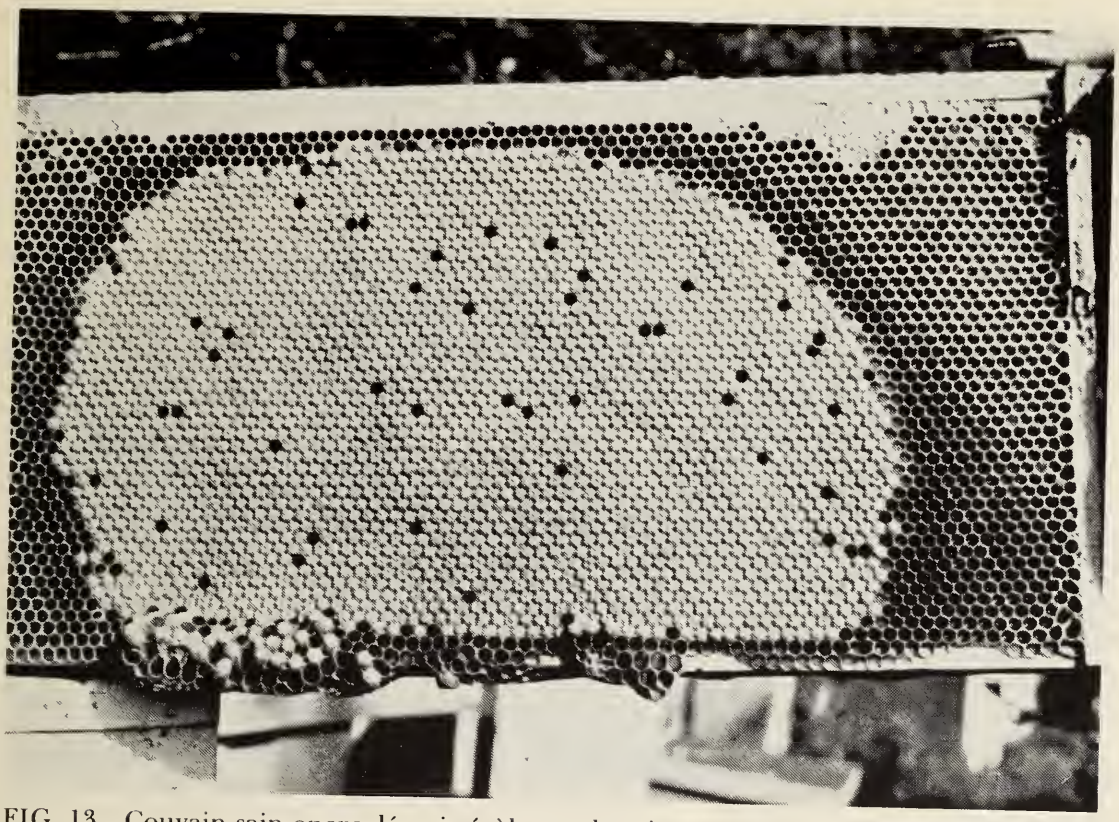

FIG. 13 Couvain sain operculé qui révèle que la reine est active et que la colonie est en bonne santé.

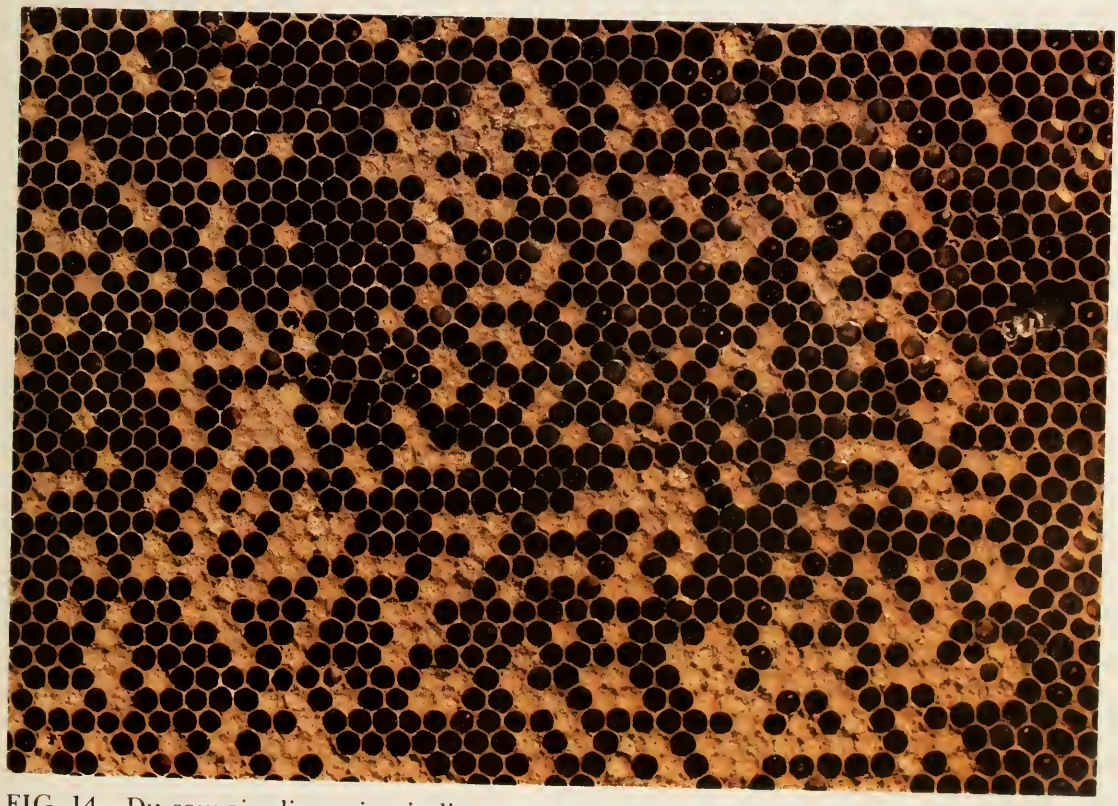

FIG. 14 Du couvain discontinu indique souvent la présence d'une maladie.

adultes puisqu'elle réduit leur longévité. On emploie la fumagilline pour lutter contre cette maladie.

Les ours sont les ravageurs les plus communs et les plus importants des abeilles de l'Ouest canadien. L'ours noir (*Ursus americanus*) cause de graves dommages aux colonies et de grandes pertes à la production de miel (fig. 15).

Des clôtures électriques offrent une bonne protection contre les ours. Les modèles portatifs peuvent être déplacés en même temps que le rucher (fig. 16). Les ruchers devraient être protégés du début du printemps jusqu'à la fin de l'automne quand ils sont situés près des boisés ou des forêts.

Les mouffettes mangent les abeilles adultes qui se présentent à l'entrée de la ruche et peuvent revenir toutes les nuits. La première indication de la présence de ce prédateur est des marques de griffes sur le devant de la ruche et dans les panneaux d'entrée. L'agent local de la faune apportera son aide contre les mouffettes et les ours.

D'autres petits animaux comme les souris, les fourmis et les fausses teignes peuvent poser de graves problèmes. Les souris peuvent endommager les colonies en hivernage, le matériel d'emballage et les installations en entreposage. Du poison ou des pièges réduiront les dommages. Les fourmis peuvent bâtir leur nid sous les ruches et attaquer les colonies. Pour éliminer ce problème, appliquer avec soin des insecticides sous les ruches. Les fausses teignes détruisent la cire des cadres entreposés et non protégés dans les ruches du sud des provinces de l'Ouest. L'apiculteur provincial ou l'inspecteur apicole local peut fournir sur demande des conseils et des recommandations pour remédier à ce problème.

Statistiques sur l'apiculture de 1979 (tirées des rapports provinciaux)

	Nombre d'apiculteurs	Nombre de colonies (milliers)	Rendement en miel		Nombre de colonies hivernées (milliers)	
			Total (milliers de kg)	Par colonie (kg)	1978-79	1979-80
Colombie-Britannique	5 250	51,0	2 197	43	32	34
Alberta	1 700	155,0	9 979	64	35	40
Saskatchewan	1 600	78,9	5 476	69	30	33
Manitoba	1 300	93,0	6 985	75	27	33
Ouest canadien	9 850	377,9	24 637	65	124	140
Canada	18 550	581,2	33 017	56	—	—

FIG. 15 Ruche endommagée par un ours noir.

FIG. 16 Clôture électrique amovible.

FACTEURS DE CONVERSION

Unité métrique	Facteur approximatif de conversion	Donne
LINÉAIRE		
millimètre (mm)	x 0,04	pouce
centimètre (cm)	x 0,39	pouce
mètre (m)	x 3,28	pied
kilomètre (km)	x 0,62	mille
SUPERFICIE		
centimètre carré (cm^2)	x 0,15	pouce carré
mètre carré (m^2)	x 1,2	verge carrée
kilomètre carré (km^2)	x 0,39	mille carré
hectare (ha)	x 2,5	acre
VOLUME		
centimètre cube (cm^3)	x 0,06	pouce cube
mètre cube (m^3)	x 35,31	pied cube
	x 1,31	verge cube
CAPACITÉ		
litre (L)	x 0,035	pied cube
hectolitre (hL)	x 22	gallons
	x 2,5	boisseaux
POIDS		
gramme (g)	x 0,04	once
kilogramme (kg)	x 2,2	livre
tonne (t)	x 1,1	tonne courte
AGRICOLE		
litres à l'hectare	x 0,089	gallons à l'acre
	x 0,357	pintes à l'acre
	x 0,71	chopines à l'acre
millilitres à l'hectare	x 0,014	onces liquides à l'acre
tonnes à l'hectare	x 0,45	tonnes à l'acre
kilogrammes à l'hectare	x 0,89	livres à l'acre
grammes à l'hectare	x 0,014	onces à l'acre
plants à l'hectare	x 0,405	plants à l'acre

LIBRARY / BIBLIOTHEQUE
AGRICULTURE CANADA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00020875 3

630.4
C212
P 1542
1981
fr.
c.3
OOAg

Szabo, T. I.
L'apiculture dans l'ouest canadien